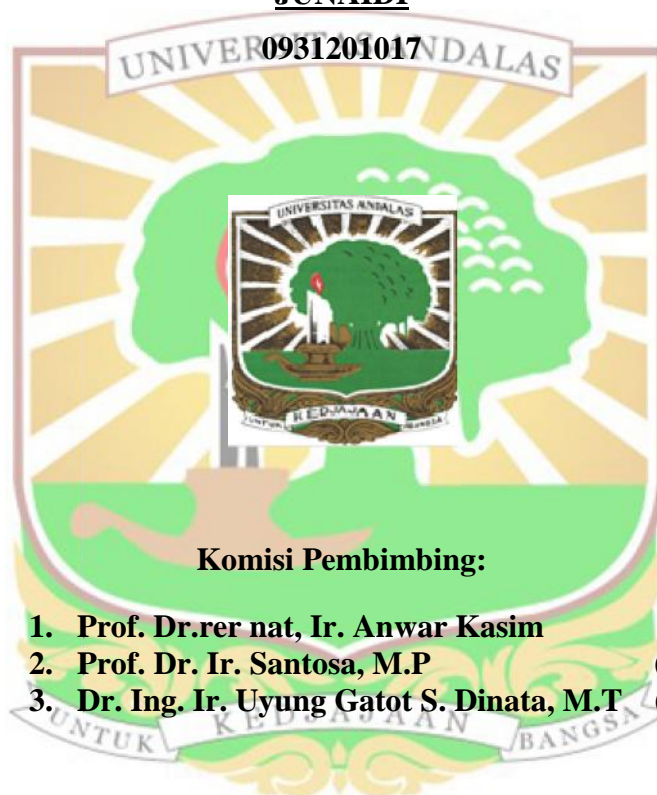


**REKAYASA MESIN PENGURAI SERAT TANDAN KOSONG KELAPA
SAWIT UNTUK MENGHASILKAN SERAT MEKANIS DAN
APLIKASINYA PADA PAPAN KOMPOSIT BERPEREKAT
GAMBIR BERLAPIS ANYAMAN BAMBU**

Oleh :

JUNAIDI

0931201017



Komisi Pembimbing:

- 1. Prof. Dr.rer nat, Ir. Anwar Kasim (Ketua)**
- 2. Prof. Dr. Ir. Santosa, M.P (Anggota)**
- 3. Dr. Ing. Ir. Uyung Gatot S. Dinata, M.T (Anggota)**

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2017

ABSTRAK

Pembuatan papan komposit dari serat TKKS dengan perekat gambir telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Untuk meningkatkan kekuatan serta penampilan papan komposit tersebut perlu penambahan bahan pelapis *face* dan *back* pada permukaan papan komposit, contohnya adalah anyaman bambu. Walaupun begitu untuk memproduksi papan komposit berlapis skala komersil perlu bahan baku serat TKKS dalam jumlah banyak, untuk itu perlu mesin pengurai serat TKKS secara mekanis. Tujuan penelitian ini adalah merencanakan mesin pengurai serat TKKS untuk menghasilkan serat mekanis dan pembuatan alat/mesin pendukung pembuatan papan komposit, mengetahui kualitas papan komposit dari serat TKKS hasil penguraian secara mekanis dengan beberapa kadar perekat gambir berbeda berdasarkan standar SNI 03-2105-2006, mengetahui kualitas papan komposit berlapis anyaman bambu pada beberapa variasi suhu dan waktu kempa, dan pembuatan produk papan komposit komersil ukuran 100 cm x 50 cm dengan beberapa motif anyaman bambu. Hasil dari penelitian ini adalah : a) kapasitas mesin hasil rancangan ± 432 kg/jam, daya mesin 5,54 kW / daya motor 6 kW. Poros pengurai berukuran $\varnothing 5$ cm x 115,3 cm, batang pengurai berukuran 1,2 cm x 2,5 cm x 22,5 cm, jarak antar batang pengurai 13,7 cm, jumlah batang pengurai 15 buah, rumah pengurai berukuran $\varnothing 50$ cm x 80 cm. Rangka mesin berukuran 70 cm x 80 cm x 40 cm, rangka dudukan motor penggerak 50 cm x 50 cm x 50 cm. Hasil kinerja mesin didapatkan, kapasitas mesin akan mengecil dengan naiknya putaran mesin dari 600-900 rpm jika menggunakan TKKS cacahan dengan kadar air rendah (10,3%), sebaliknya kapasitas akan naik dari putaran 600-900 rpm jika kadar air TKKS tinggi (22,5%) dan akan menurun lagi jika TKKS cacahan kadar airnya terlalu tinggi (39,5%). b) Papan komposit terbaik adalah papan komposit dari jenis serat A (serat pada putaran 900 rpm, $K_a = 10,3\%$) dengan kadar perekat 16%, sifat fisik dan mekanisnya melebihi standar SNI 03-2105-2006 kecuali nilai PT24 dan MOE. c) Papan komposit berlapis yang dikempa pada suhu 145°C selama 25 menit menghasilkan papan yang lebih baik dan merupakan kombinasi yang optimal perekat gambir untuk matang jika digunakan pada kadar air serat 8,4%. d) Motif papan komposit berlapis anyaman bambu pada plafon yang disenangi oleh masyarakat, pengusaha maupun pekerja cendrung pada motif 1 (Anyaman sasak ganda), 2 (Anyaman kelarai mata ketitir), 4 (Anyaman Tapak jalak), 5 (Anyaman motif sulawesi), 6 (Anyaman Serong Miring), 7 (Anyaman lancar lurik), 8 (Anyaman kembang cengkeh), untuk dinding yaitu, motif 1 (Anyaman sasak ganda), 2 (Anyaman kelarai mata ketitir), 3 (Anyaman sasak), 4 (Anyaman tapak jalak), 7 (Anyaman lancar lurik), 9 (Anyaman udan iris), untuk partisi yaitu, motif 2 (Anyaman kelarai mata ketitir), 4 (Anyaman tapak jalak), 5 (Anyaman motif sulawesi), 6 (Anyaman serong miring), 8 (Anyaman kembang cengkeh), 9 (Anyaman udan iris).

Kata kunci: Mesin pengurai, serat tandan kosong kelapa sawit, papan komposit, perekat gambir, lapisan anyaman bambu

ABSTRACT

Making composite board from *OPEFB* fiber with gambier adhesive has been done by several researchers. To improve the strength and appearance of the composite board, it needs an additional veneer on the face and back surfaces of composite boards, for example, woven bamboo. However, to produce commercial scale veneered composite board needs large quantities of *OPEFB* fiber as raw materials. So, it is necessary to utilize a *OPEFB* mechanical defiberator. The purpose of this research was to modify the *OPEFB* mechanical defiberator to mechanically produce fiber and making supporting tools/ machinery for the making of composite board, to discover the quality of the composite board from mechanically defiberated *OPEFB* fiber with several different proportions of adhesive gambier relative to SNI 03-2105-2006 standards, to discover the quality of bamboo veneered composite board for various temperatures and times of pressing, and to produce commercial composite board size 100 cm x 50 cm with several different woven bamboo motifs. The results of this study are: a) the capacity of the designed machine is ± 432 kg /h, with engine power 5.54 kW and motor power 6 kW. The measurement of the defiberator shaft \varnothing is 5 cm x 115.3 cm, the measurement of defiberator rods are 1.2 cm x 2.5 cm x 22.5 cm, the distance between the defiberator rods 13.7 cm, the number of defiberator rods is 15, the measurement of defiberator housing \varnothing is 50 cm x 80 cm. The machine frame is 70 cm x 80 cm x 40 cm. The mounting base of the motor is 50 cm x 50 cm x 50 cm. The engine performance was determined. Engine capacity reduced with increase in engine rotation rate from 600-900 rpm if using *OPEFB* shreds with low moisture content (10.3%), whereas capacity increased from 600-900 rpm rotation if water content of the *OPEFB* is high (22.5%) and declined again if *OPEFB* shred's moisture level is too high (39.5%). b) The best composite board was from type A fiber (produced at 900 rpm, $K_a = 10.3\%$) with 16% adhesive. Its physical and mechanical properties exceeded SNI 03-2105-2006 standards except for TS24 and MOE. c) Veneered composite boards compressed at 145°C for 25 minutes were the best and this was the optimal combination for gambier adhesive curing with fiber with a moisture content of 8.4%. d) The most popular motif for ceilings chosen by members of the public, employers and employees were, in order, 1 (double wattle weave), 2 (*kelarai mata ketitir* weave), 4 (*Tapak jalak* weave), 5 (Sulawesi motif weave), 6 (diagonal weave), 7 (*lancar lurik* weave), 8 (clove flower weave). For walls, the choices were 1 (double wattle woven), 2 (*kelarai mata ketitir* weave), 3 (wattle weave), 4 (*Tapak jalak* weave), 7 (*lancar lurik* woven), 9 (*udan iris* weave). For partitions 2 (*kelarai mata ketitir* weave), 4 (*Tapak jalak* weave), 5 (Sulawesi motif weave), 6 (diagonal weave), 8 (clove flower weave), 9 (*udan iris* weave) were favoured.

Keywords: Defiberator engine, palm fiber, composite board, gambier adhesive, bamboo woven veneer